

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligent*)

Kecerdasan buatan adalah salah satu cabang ilmu komputer yang mempelajari dan meniru cara berfikir manusia dan diimplementasikan pada mesin (komputer). Menurut John McCarthy (1956), cerdas berarti memiliki pengetahuan ditambah pengalaman, penalaran (bagaimana membuat keputusan dan mengambil tindakan), moral yang baik (Dahria, 2008). *Artificial Intelligence* (AI) memiliki tujuan untuk menciptakan komputer-komputer yang dapat berpikir lebih cerdas dan membuat mesin lebih berguna (Ramadhan, 2011).

Beberapa definisi lain mengenai kecerdasan buatan yang dikemukakan oleh para ahli sebagai berikut (Harihayati & Kurnia, 2012):

- a. Menurut H.A Simon (1987), kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan kawasan penelitian, aplikasi, dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas.
- b. Menurut Rich and Knight (1991), kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia.

Bidang-bidang yang termasuk dalam kecerdasan buatan antara lain adalah sistem pakar (*expert system*), pengolahan bahasa alami (*language processing*),

pengenalan ucapan (*Speech Recognition*), Robotika (*Robotics*), dan jaringan saraf tiruan (*Neural network*) (Durkin, 1994).

3.2 Sistem Pakar

3.2.1 Pengertian Sistem Pakar

Beberapa definisi sistem pakar menurut para ahli adalah sebagai berikut (Latumakulita, 2012):

- a. Menurut Martin dan Oxman (1998), sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah, yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu.
- b. Menurut Ignizio (1991), sistem pakar merupakan bidang yang dicirikan oleh sistem berbasis pengetahuan (*Knowledge Base System*), memungkinkan komputer dapat berpikir dan mengambil keputusan dari sekumpulan kaidah.
- c. Menurut John Durkin (1994), sistem pakar adalah program komputer yang didesain untuk meniru kemampuan memecahkan masalah dari seorang pakar. Pakar adalah orang yang memiliki kemampuan atau mengerti dalam menghadapi suatu masalah. Lewat pengalaman, seorang pakar mengembangkan kemampuan yang membuatnya dapat memecahkan permasalahan dengan hasil yang baik dan efisien.
- d. Menurut Giarratano dan Riley (2005), sistem pakar adalah salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang

dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.

Konsep dasar sistem pakar adalah *user* atau pengguna menyampaikan informasi berupa fakta kepada sistem pakar, kemudian sistem akan memberikan jawaban berupa saran berdasarkan pengetahuan kepakaran (Kurniasih et al., 2012). Pembangunan sistem pakar membutuhkan akuisisi pengetahuan, yaitu pengetahuan pakar yang direpresentasikan pada sistem komputer, Proses akuisisi yang dilakukan menghasilkan pengetahuan dan disimpan dalam basis pengetahuan sebuah sistem pakar. Maka dari itu proses akuisisi pengetahuan memiliki pengaruh besar terhadap kualitas basis pengetahuan yang kemudian berpengaruh pada *output* sistem (Daniel & Virginia, 2010).

3.2.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri sistem pakar adalah sebagai berikut (Daeli, 2013) :

- a. Terbatas pada domain tertentu.
- b. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak lengkap atau tidak pasti.
- c. Dapat menjelaskan alasan-alasan dengan cara yang dapat dipahami.
- d. Bekerja berdasarkan kaidah/*rule* tertentu.
- e. Basis pengetahuan dan mekanisme inferensi terpisah.
- f. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah yang sesuai, dituntut oleh dialog dengan penggunaan.

3.2.3 Modul Penyusun Sistem Pakar

Menurut Staugaard (1987), sistem pakar disusun oleh tiga modul utama yaitu (Nurhidayati, 2010):

- a. Modul Penerimaan Pengetahuan (*Knowledge Acquisition Mode*)
Knowledge engineer berperan untuk melakukan proses pengumpulan pengetahuan-pengetahuan yang akan dimasukan ke dalam sistem pakar.
- b. Modul Konsultasi (*Consultation Mode*)
Pada modul ini, *user* berinteraksi dengan sistem dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh sistem.
- c. Modul Penjelasan (*Explanation Mode*)
Modul ini menjelaskan proses pengambilan keputusan oleh sistem (bagaimana suatu keputusan diperoleh).

3.2.5 Kelebihan Sistem Pakar

Menurut Arhami (2005), sistem pakar memiliki banyak kelebihan sebagai berikut (Saputra, 2011):

- a. Menjadikan pengetahuan dan nasehat mudah didapat.
- b. Meningkatkan *output* dan produktivitas.
- c. Menyimpan kemampuan dan keahlian pakar.
- d. Meningkatkan penyelesaian masalah, menerusi paduan pakar, penerangan, sistem pakar khas.
- e. Meningkatkan reliabilitas.
- f. Memberikan respons (jawaban yang cepat).
- g. Merupakan panduan yang *intelligence* (cerdas).
- h. Dapat bekerja dengan informasi yang lengkap dan mengandung ketidakpastian.
- i. *Intelligence database* (basis data cerdas), bahwa sistem pakar dapat digunakan untuk mengkases basis data dengan cara cerdas.

3.2.6 Kekurangan Sistem Pakar

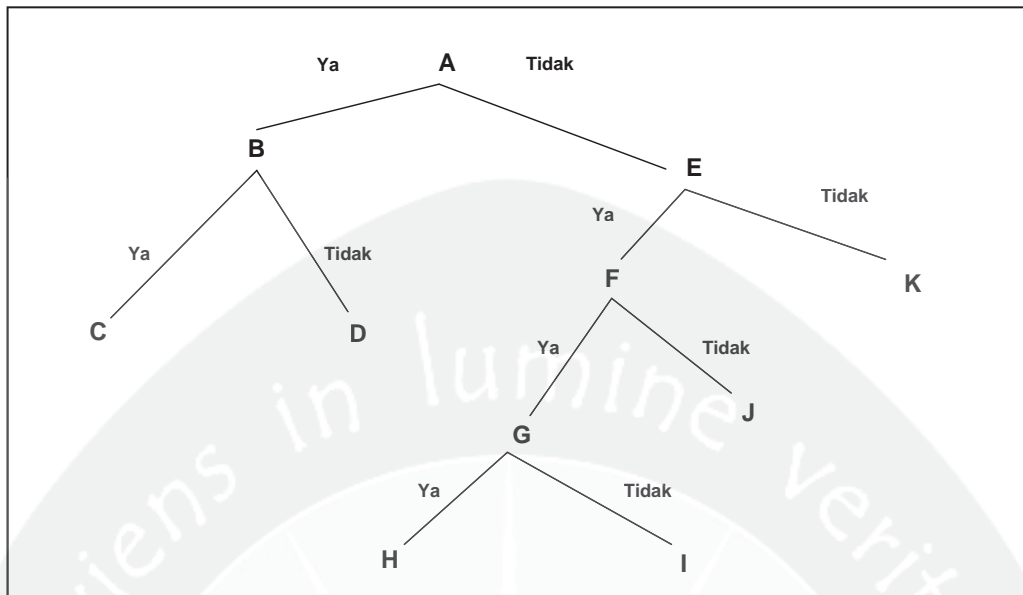
Menurut Arhami (2005), sistem pakar memiliki kelemahan sebagai berikut (Saputra, 2011) :

- a. Masalah dalam mendapatkan pengetahuan dimana pengetahuan tidak selalu bisa didapatkan dengan mudah, kadangkala pakar dari masalah yang kita buat tidak ada, atau walaupun ada kadang-kadang pendekatan yang dimiliki pakar berbeda-beda.
- b. Untuk membuat suatu sistem pakar yang benar-benar berkualitas tinggi sangatlah sulit dan memerlukan biaya yang sangat besar untuk pengembangan dan pemeliharaannya.
- c. Boleh jadi sistem tidak dapat membuat keputusan.
- d. Sistem pakar tidaklah 100% menguntungkan, walaupun seorang tetap tidak sempurna atau tidak selalu benar. Oleh karena itu perlu diuji ulang secara teliti sebelum digunakan. Dalam hal ini peran manusia tetap merupakan faktor dominan.

3.3 Metode Inferensi

3.3.1 Pohon Keputusan (*Decision Tree*)

Pohon keputusan (*Decision Tree*) merupakan salah satu teknik representasi pengetahuan yang dapat digunakan untuk membuat hierarki berdasarkan klasifikasi obyek. Pohon keputusan terdiri dari node dan cabang. Node menyimpan informasi, sedangkan cabang merupakan penghubung node yang berisi pertanyaan "ya" atau "tidak".



Gambar 3.1 : Contoh pohon keputusan

3.3.2 Metode *Forward Chaining* dan *Backward Chaining*

A. Metode *Forward Chaining*

Forward chaining atau pelacakan alur maju adalah metode pencarian berdasarkan data atau fakta yang ada, penelusuran melalui premis-premis, jika klausa premis sesuai dengan situasi, maka dilakukan penarikan kesimpulan. Proses penalaran untuk mencapai kesimpulan tersebut dikendalikan oleh data (*data driven*).

B. Metode *Backward Chaining*

Backward chaining atau pelacakan alur mundur adalah metode pencarian berdasarkan hipotesis atau dugaan, penelusuran melalui premis-premis yang dicocokkan dengan keadaan awal untuk membuktikan hipotesis. Proses penalaran tersebut dari hipotesis untuk mencari fakta-faktanya dan menggunakan *rule* untuk memvalidasi kebenaran tujuan (*goal*) merupakan proses yang dikendalikan tujuan (*goal driven*).

2.3 Website

Website bertujuan untuk memberikan akses terhadap isi produk, kemungkinan transaksi, kolaborasi fasilitas, dan lain-lain. *Website* memiliki keanekaragaman tipe media, dokumen dan format *file* serta beroperasi tanpa batasan, dapat melakukan pemeliharaan dan peng-*update*-an secara bebas. Untuk melakukan perancangan situs web, hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut (Supriyanto, 2007) :

1. Tujuan pembuatan *website* secara spesifik.
 2. Sasaran atau *audiens*.
 3. Situs harus menarik baik secara visual maupun komposisi materi.
 4. Manajemen informasi yang ditampilkan
 5. Penataan informasi sehingga mempermudah pencarian.
 6. Memetakan arus informasi dengan media kertas. Cara ini sangat membantu jika mengalami kesulitan dalam visualisasi informasi dan menghindari penataan ulang secara besar-besaran saat implementasi.
- Desain *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP. PHP adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada *server side* yaitu semua sintaks akan sepenuhnya dijalankan pada *server*, sedangkan yang dikirimkan ke *browser*, sehingga orang lain tidak dapat mengetahui kode sumber yang digunakan untuk mendesain *website* (Ramadhan & Nugroho, 2009).

2.4 Pengobatan Suku Dayak

Pengetahuan Tradisional termasuk karya intelektual di bidang pengetahuan dan teknologi yang mengandung unsur karakteristik warisan tradisional yang dihasilkan, dikembangkan, dan dipelihara oleh komunitas masyarakat lokal atau masyarakat adat (Kusumandara, 2011). Pemerintah Indonesia sendiri telah mengakui pentingnya nilai kekayaan intelektual yang ada dalam folklor atau ekspresi budaya tradisional Indonesia pada Undang-Undang Hak Cipta Nasional 1982 yaitu Pasal 10 UU No.6/1982 tentang Hak Cipta, kemudian Pasal 10 UU No.19/2002 tentang Hak Cipta, dan Pasal 13 Hak Cipta tahun 2010 . Dengan adanya perlindungan hukum, masyarakat adat yang memiliki banyak metode pengobatan tradisional diakui keberadaanya sebagai folklor Indonesia.